

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to:
August 6, 2001
Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on:

MARYLEE JENKINS

Signature



August 6, 2001
Date of Signature

217#2
PATENT APPLICATION
B588-020

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Takuya Kotani
Serial No. : 09/867,737
Filed : May 30, 2001
For : INFORMATION PROCESSING METHOD AND APPARATUS
Examiner : Unassigned
Art Unit : 2171

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231
BOX MISSING PARTS

RECEIVED

AUG 13 2001

Technology Center 2100

Sir:

CLAIM TO BENEFIT OF 35 U.S.C. § 119
AND FILING OF PRIORITY DOCUMENTS

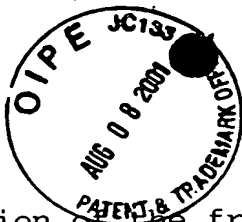
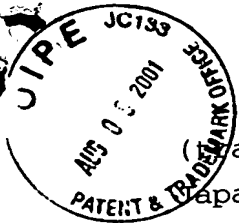
Claim is made herein to the benefit of 35 U.S.C. § 119 for the filing dates of the following
Japanese Patent Application Nos.: 2000-163373 (filed May 31, 2000) and 2001-136556 (filed
May 7, 2001). Certified copies of these documents are enclosed.

Dated: August 6, 2001

Respectfully submitted,

ROBIN, BLECKER & DALEY
330 Madison Avenue
New York, New York 10017
T (212) 682-9640

Marylee Jenkins
Registration No. 37,645
An Attorney of Record



(Translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-163373)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: May 31, 2000

Application Number : Patent Application 2000-163373

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

June 12, 2001
Commissioner,
Patent Office

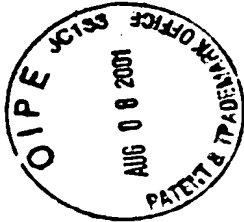
Kouzo OIKAWA

RECEIVED

AUG 13 2001

Technology Center 2100

Certification Number 2001-3054840



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-163373

出 願 人

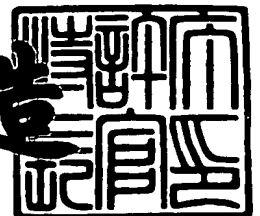
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2001年 6月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3054840

【書類名】 特許願

【整理番号】 4208011

【提出日】 平成12年 5月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 情報処理方法及び装置

【請求項の数】 33

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
 社内

 【氏名】 小谷 拓矢

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康徳

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115071

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康弘

 【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バイナリデータとこれに関連づけられたメタデータとを記憶媒体に格納するための情報処理方法であって、

前記記憶媒体上に、メタデータ専用の第 1 の記憶領域を予め確保する確保工程と、

前記確保工程において確保された第 1 の記憶領域から、保存対象ファイルのメタデータを記憶するための記憶領域を割り当てて、ここに該メタデータを記憶する第 1 記憶工程と、

前記保存対象ファイルのバイナリデータを前記第 1 の記憶領域以外の第 2 の記憶領域に記憶する第 2 記憶工程と

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2】 前記第 1 の記憶領域に記憶された前記メタデータと前記第 2 の記憶領域に記憶されたバイナリデータとを関連付けるリンク情報を、該メタデータに対応づけて該第 1 の記憶領域に記憶する第 3 記憶工程を更に備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 3】 前記バイナリデータは、静止画像データであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 4】 前記バイナリデータは、動画画像データであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 5】 前記バイナリデータは、音声データであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 6】 前記バイナリデータは、音楽データであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 7】 前記メタデータとバイナリデータは 1 つのファイルとして管理され、該メタデータは、当該ファイルの末尾に記録されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 8】 前記メタデータと前記バイナリデータとが別々のファイルと

して管理される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 9】 前記メタデータが所定のデータ記述言語で記述されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 10】 前記所定のデータ記述言語が XML であることを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理方法。

【請求項 11】 前記所定のデータ記述言語が SGML であることを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理方法。

【請求項 12】 前記所定のデータ記述言語が TIFF のタグであることを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理方法。

【請求項 13】 前記記憶媒体が光磁気ディスクであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 14】 前記記憶媒体がフロッピーディスクであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 15】 前記記憶媒体がメモリーカードであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 16】 前記記憶媒体がハードディスクであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 17】 前記確保工程は、前記記憶媒体中で高速にアクセスできる部分に前記メタデータ記憶領域を確保する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 18】 前記記憶媒体として光磁気ディスクを用いた場合、前記高速にアクセスできる部分として該光磁気ディスクの内周側を用いる

ことを特徴とする請求項 17 に記載の情報処理方法。

【請求項 19】 前記確保工程は、前記メタデータ記憶領域と同サイズを有する領域ファイルを作成し、これを前記記憶媒体に保持することによって、メタデータ記憶領域の確保を行う

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 20】 前記確保工程は、バイナリデータが格納されているディレ

クトリに対して領域を割り当てることによりメタデータ領域を確保することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 1】 前記確保工程は、メタデータが格納されているディレクトリに対して領域を割り当てることによりメタデータ領域を確保することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 2】 前記第 1 記憶工程は、前記確保工程によって確保された領域中にメタデータを記録するために必要な領域を割り当てることを特徴とする請求項 2 0 または請求項 2 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 3】 前記第 1 記憶工程は、
前記領域ファイルを削除し、
削除した領域ファイルが記録されていた領域の開始位置から前記メタデータを記憶し、

該メタデータの記憶後の、前記メタデータ記憶領域の残りの領域を再度領域ファイルとして保持する

ことを特徴とする請求項 1 9 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 4】 前記メタデータが関連するバイナリデータを特定する情報を記述する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 5】 前記第 3 記憶工程は、前記リンク情報を、対応するメタデータが記憶された領域に隣接する領域に記憶する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 6】 前記隣接する領域とは、前記メタデータが記憶されている領域の次のセクタである

ことを特徴とする請求項 2 5 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 7】 前記第 3 記憶工程は、前記隣接する固定長の領域を確保して前記リンク情報を記憶する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 8】 前記第 2 の記憶領域に記憶されたバイナリデータと、前記第 1 の記憶領域に記憶された該バイナリデータに関連するメタデータとを対応づ

けるためのリンク情報をデータベースに登録する登録工程を更に備える
ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 9】 前記リンク情報は、対応するバイナリデータのパスとファイル名で記述される

ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理方法。

【請求項 3 0】 前記リンク情報は、対応するバイナリデータが記憶されている領域の先頭セクタ番号である

ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理方法。

【請求項 3 1】 バイナリデータとこれに関連づけられたメタデータとを記憶媒体に格納するための情報処理装置であって、

前記記憶媒体上に、メタデータ専用の第 1 の記憶領域を予め確保する確保手段と、

前記確保手段において確保された第 1 の記憶領域から、保存対象ファイルのメタデータを記憶するための記憶領域を割り当てて、ここに該メタデータを記憶する第 1 記憶手段と、

前記保存対象ファイルのバイナリデータを前記第 1 の記憶領域以外の第 2 の記憶領域に記憶する第 2 記憶手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3 2】 前記第 1 の記憶領域に記憶された前記メタデータと前記第 2 の記憶領域に記憶されたバイナリデータとを関連付けるリンク情報を、該メタデータに対応づけて該第 1 の記憶領域に記憶する第 3 記憶手段を更に備える

ことを特徴とする請求項 3 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3 3】 請求項 1 乃至 3 0 のいずれかに記載の情報処理方法をコンピュータによって示現させるための制御プログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はバイナリデータに付随させるメタデータの管理に関し、特にメタデー

タを高速にアクセスする情報処理装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

メタデータ (meta-data) とは、「データに関するデータ」であり、画像データや音声データ等のバイナリデータを説明するデータにも用いられている。このメタデータを各バイナリデータに対して設定することにより、画像データや音声データ等がキーワードで検索できるようになる。現在、このメタデータの有効性が広く知れ渡るようになり、バイナリデータに対して様々な形でメタデータが用意され、データベースを用いた検索に利用する試みが行われている。

【0003】

バイナリデータの検索方法としては、検索対象となるバイナリデータに関するデータベースを作成して検索する方法と、メタデータを随時読み出して検索する方法がある。前者の方式は検索対象データが膨大な数になった場合に高速に検索を行うことができるが、バイナリデータの追加や削除などによる状況の変化に対応するのが難しい。そこで、バイナリデータとメタデータを同一ファイルに記述し、後者の方法を用いて検索を行うことで、検索対象データの追加や削除などの状況の変化に柔軟に対応する方式が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上述したような、バイナリデータとメタデータを同一ファイルに記述して保持する方式では、検索対象データが膨大な数になった場合に、いちいちバイナリデータとメタデータを含むファイルを読み出して、メタデータの抽出を行わなければならないため、検索処理が非常に低速になってしまうという問題があった。特に、アクセス・スピードの遅い光磁気ディスク (MO) などの記憶媒体に記録されたバイナリデータの検索を行う場合には、検索処理速度に深刻な影響が出てしまう。

【0005】

本発明はメタデータの検索方法に関する上記の問題点に鑑みてなされたものであり、検索対象となるバイナリデータのメタデータを高速にアクセス可能とする

ことを目的とする。

【0006】

独自形式のバイナリデータによるメタデータはフォーマットに従ってデータを読出さなければ意味のあるデータが抽出できないが、データ記述言語で記述されたメタデータを対象とすることで、前述のような問題点を解消し、臨機応変に内部のデータに対応することも目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明による情報処理方法は、

バイナリデータとこれに関連づけられたメタデータとを記憶媒体に格納するための情報処理方法であって、

前記記憶媒体上に、メタデータ専用の第1の記憶領域を予め確保する確保工程と、

前記確保工程において確保された第1の記憶領域から、保存対象ファイルのメタデータを記憶するための記憶領域を割り当てて、ここに該メタデータを記憶する第1記憶工程と、

前記保存対象ファイルのバイナリデータを前記第1の記憶領域以外の第2の記憶領域に記憶する第2記憶工程とを備える。

また、上記の処理方法において、好ましくは、前記第1の記憶領域に記憶された前記メタデータと前記第2の記憶領域に記憶されたバイナリデータとを関連付けるリンク情報を、該メタデータに対応づけて該第1の記憶領域に記憶する第3記憶工程を更に備える。

【0008】

また、上記の目的を達成するための本発明による情報処理装置は、

バイナリデータとこれに関連づけられたメタデータとを記憶媒体に格納するための情報処理装置であって、

前記記憶媒体上に、メタデータ専用の第1の記憶領域を予め確保する確保手段と、

前記確保手段において確保された第1の記憶領域から、保存対象ファイルのメ

タデータを記憶するための記憶領域を割り当てて、ここに該メタデータを記憶する第 1 記憶手段と、

前記保存対象ファイルのバイナリデータを前記第 1 の記憶領域以外の第 2 の記憶領域に記憶する第 2 記憶手段とを備える。

また、上記の構成において、好ましくは、前記第 1 の記憶領域に記憶された前記メタデータと前記第 2 の記憶領域に記憶されたバイナリデータとを関連付けるリンク情報を、該メタデータに対応づけて該第 1 の記憶領域に記憶する第 3 記憶手段を更に備える。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な一実施形態を説明する。

【 0 0 1 0 】

<第 1 の実施形態>

第 1 の実施形態では、バイナリデータとメタデータが同一ファイルに記録されている場合において、メタデータを高速にアクセス可能とする情報処理装置及び方法を説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 は、第 1 の実施形態におけるシステム構成例を示すブロック図である。図 1 において、データ読込部 1 0 1 は、データの読み込みを行う部分で、スキャナなどのデバイスを含む。データ入力部 1 0 2 は、ユーザーからの指示や、データを入力する装置で、キーボードや、マウスなどのポインティング装置を含む。蓄積装置 1 0 3 は、制御プログラムなどを保存する装置で、通常は、ハードディスクなどが用いられる。表示部 1 0 4 は、G U I 等の画像を表示する装置で、一般には、C R T や液晶ディスプレイなどが用いられる。

【 0 0 1 2 】

1 0 5 は C P U であり、上述した各構成の処理の全てに関わる。R O M 1 0 6 と、R A M 1 0 7 は、その処理に必要なプログラム、データ、作業領域などを C P U 1 0 5 に提供する。また、全ての処理に必要な制御プログラムは、蓄積部 1 0 3 に格納されているか、R O M 1 0 6 に格納されているものとする。実行すべ

き制御プログラムが蓄積装置103に格納されている場合は、それを一旦RAM107に読み込んでから（ロードしてから）、CPU105が実行する。記録部108は、バイナリデータやメタデータを蓄積するための装置で、MOやDVD-RAMなどが用いられる。

【0013】

なお、システム構成については、上記以外にも、様々な構成要素が存在するし、種々の変形も考えられるが、本発明の主眼ではないので、その説明は省略する。

【0014】

以下では、まずバイナリデータとそのメタデータが記録されているファイルの構造について説明し、次にメタデータを記録するメタデータ記憶領域について説明し、次にこのメタデータ記憶領域を確保する処理について説明し、最後にバイナリデータとそのメタデータが記録されているファイルを保存する処理について説明する。

【0015】

ファイルの構造について

図2は、メタデータが付属したバイナリデータの構造と記憶媒体への格納形態を示す図である。本実施形態では、バイナリデータはDCF（デジタル・カメラの統一記録フォーマット）基本ファイル形式の静止画像データである。図2のバイナリデータとメタデータは一つのファイルを構成しているが、図1の記録部108に相当する記憶媒体上では別の領域に記録される。すなわち、メタデータはメタデータ専用の記憶領域（以下、メタデータ記憶領域）に記録され、バイナリデータはメタデータ記憶領域以外の領域（以下、一般領域）に記録される。また、ファイルの構成としては、メタデータがバイナリデータの末尾に付属する形をとる。このようにバイナリファイルとメタデータを同一ファイルに記録することで、ファイルの移動や削除に伴うバイナリファイルとメタデータの連携をとることが容易になるという利点がある。

【0016】

図3は、本実施形態によって管理されるメタデータの一例を示す図である。こ

ここでは、静止画像のバイナリデータに付属するメタデータが示されている。静止画像に付属するメタデータの一形態としては、例えば図3に示すように、データの属性とデータ値の対による表現形態をとる。

【0017】

図3の例では、メタデータの属性として、“PhotoGrapher”、“Date”、“Location”、“Event”、“Keyword”の5つがあり、それぞれのデータ値として、“PhotoGrapher”に撮影者、“Date”に撮影日時、“Location”に撮影場所、“Event”に撮影場所でのイベント名、“Keyword”に被写体の名前を記述している。

【0018】

メタデータはそのままテキストデータとしても記録しても良いが、例えば本実施形態ではデータ記述言語XMLで記述して記録する。図4は図3の内容をXMLで記述したメタデータの例を示す図である。まず、最初にXMLの開始を表すタグを記述する。例えば本実施形態では、図3のメタデータを開始タグ<PHOTO>と終了タグ</PHOTO>で囲むことにより記述されているデータがメタデータであると判別する。それぞれのメタデータは、例えば本実施形態ではメタデータの属性str1とデータstr2が、

```
<ITEM ATTR = "str1"> str2 </ITEM>
```

のように記述されているものとする。このようにメタデータをXMLで記述することにより、柔軟性の高いデータ記述が可能になる。

【0019】

メタデータ記憶領域について

図5は本実施形態によるメタデータ記憶領域を説明する図である。本実施形態では、記録部108に相当する記憶媒体をMOディスクとし、MOディスクの論理フォーマットをUDF (Universal Disk Format) とする。UDFのファイル管理システムを利用すると、ファイルの分割記録が可能になる。例えば本実施形態では、図2で示したようなファイルの分割記録をUDFで実現する。図5に示したように、MOディスクはケース501内にディスク502を収容したものである。ディスク502上には、以下に説明するメタデータ領域確保処理によって

メタデータを格納するためのメタデータ記憶領域 5 0 3 が確保され、一般領域 5 0 4 と区別される。なお、メタデータ記憶領域 5 0 3 は連続領域とすることが好ましい。また、図 5 に示す如く、メタデータ記憶領域 5 0 3 を高速にアクセスすることができるディスク 5 0 2 の中心部に確保することが好ましく、このようにすることでメタデータへの更なる高速化が図られる。

【 0 0 2 0 】

メタデータ領域確保処理について

次に、メタデータ領域確保処理について説明する。UDF では、特定のディレクトリに対し、そのディレクトリの下に存在するファイルのみが利用できるディスク領域を予め確保することができるが、本実施形態ではメタデータ記憶領域のファイルサイズを有する「領域ファイル」を作成することでメタデータ記憶領域を確保する。メタデータ領域を割り当てるディレクトリ名は、UDF の機能を用いて領域を確保する際に指定する。従って、メタデータ領域は確保と同時にディレクトリに割り当てられる。このメタデータ記録領域の確保は、ディスクの初期化の後、ユーザの指示により行われる。専用ドライバ等の利用によって、初期化の後、自動的に行っても問題ないことはいうまでもない。このように領域ファイルを作成することによるメタデータ記憶領域の確保は、ディスク領域を予め確保する手段を持たないファイルシステムにおいて有効である。

【 0 0 2 1 】

図 6 はメタデータ記憶領域が領域ファイルを作成することによって確保された時点のディスクの記憶領域を説明する図である。図 6 に示されるように、メタデータ記憶領域のサイズを有する領域ファイルをディスク上に格納することで、メタデータ領域 5 0 3 を確保している。後述するファイルの記録処理によってメタデータが格納されると、領域ファイルのサイズはそのメタデータの分だけ小さくなる。すなわち、格納されたメタデータのサイズと領域ファイルのサイズの合計が常にメタデータ記憶領域 5 0 3 のサイズと等しくなる（図 1 0 参照）。

【 0 0 2 2 】

なお、領域ファイルは、ファイルの属性を不可視にしたり書き込み禁止したりすることで誤って消去されないようにするのが望ましい。

【0023】

バイナリデータとメタデータを含むファイルの保存処理

次に、図2に示した構造のファイルを上述のごとくメタデータ記憶領域が確保された記憶媒体上に記録する手順について述べる。図7は本実施形態によるファイルの格納処理を説明するフローチャートである。

【0024】

まず、ステップS600において、保存対象のファイルがメタデータとバイナリデータを含むファイルであるかどうかを判断する。メタデータがファイルに保存されているかどうかは、ファイルの末尾8byteを抽出し、その8byteが“</PHOTO>”と一致するかどうかで判断できる。保存対象のファイルがそのようなファイルでない場合は、ステップS605へ進み、当該ファイルを一般領域に保存して終了する。一方、保存対象ファイルがメタデータとバイナリデータを含む場合は、ステップS601に進む。ステップS601において、保存対象のファイルからバイナリデータを取出し、これを一般領域504に書き込む。次に、ステップS602において、メタデータ記憶領域から当該保存対象ファイルのメタデータを記録するのに必要なサイズの領域を確保する。本実施形態では、メタデータ記憶領域の先頭から、各メタデータに必要な記憶領域を順次確保していくものとする。そして、ステップS603で、上記ステップS602で確保した領域に当該保存対象ファイルのメタデータを書き込む。なお、ステップS602及びS603によるメタデータの記憶処理の詳細については、図8のフローチャートを参照して後述する。そして、ステップS604において、メタデータからバイナリデータを参照するためのポインタを付けて処理を終了する。なお、ステップS604の処理については図9のフローチャートを参照して後述する。

【0025】

図8はメタデータ記憶領域からメタデータを保存するための領域を確保し、ここに当該メタデータを保存する処理を説明するフローチャートである。

【0026】

まず、ステップS701で、記憶媒体上における領域ファイルの記録開始位置

L_{start}と、記録終了位置L_{end}を得る。本実施形態では、L_{start}とL_{end}を、例えばセクタ番号で表すものとする。次に、この領域ファイルの一部（先頭からの部分）をメタデータの格納に用いるために、ステップS702で当該領域ファイルを削除する。そして、ステップS703で、記憶媒体上のL_{start}の位置を記録開始位置としてメタデータを記録し、ステップS704に進む。ステップS704では、メタデータの記録終了位置の次のセクタ番号を取得し、これをL'_{start}とする。そして、ステップS705で、記録開始位置をL'_{start}、記録終了位置をL_{end}とする領域ファイルを新たに作成し、処理を終了する。

【0027】

以上の処理により、領域ファイルによって確保された領域（初期状態ではメタデータ記憶領域に一致する）の先頭にメタデータが記録され、その残りの領域が新たに領域ファイルによって確保されることになる。

【0028】

続いて、一般領域504に格納されたバイナリデータとメタデータとを関連づけるための処理（ステップS604）について説明する。図9はバイナリデータとメタデータの関連付け処理を説明するフローチャートである。なお、メタデータの内部にバイナリデータを特定する情報を記録することで両者をリンクさせることも可能であるが、本実施形態ではメタデータ記録域に、当該メタデータに続く1セクタの領域（固定長の領域）にバイナリデータとリンクさせる情報（リンク情報）を記録するものとする。例えば本実施形態では、リンク情報として、リンクすべきバイナリデータをパスとファイル名を用いて表したポインタを用いる。なお、リンク情報としては本実施形態で示すものに限られず、例えば、リンクすべきバイナリデータが格納されているセクタの先頭番号を用いてもよい。

【0029】

もちろん、メタデータが関連するバイナリデータを特定するリンク情報を記述しているのであれば、そのような処理は不要となる。しかしながら、本実施形態によれば、リンク情報の記述を含まないメタデータにも対応でき、システムの柔軟性が向上する。

【0030】

ステップ S 8 0 1 とステップ S 8 0 2 では、ステップ S 7 0 1 からステップ S 7 0 2 の処理と同様に、領域ファイルの記録開始位置 L_{start} と記録終了位置 L_{end} を得てから当該領域ファイルを削除する。そして、ステップ S 8 0 3 で、 L_{start} が指し示すセクタにポインタ、すなわち関連するバイナリデータのパスとファイル名を記録する。そして、ステップ S 8 0 4 で、 L_{start} の次のセクタを L'_{start} とし、ステップ S 8 0 5 でステップ S 7 0 5 と同様に、 L'_{start} と L_{end} によって領域ファイルを作成し処理を終了する。

【 0 0 3 1 】

このようにメタデータからバイナリデータを参照するためのリンク情報を付け加えることで、メタデータ記憶領域だけを読み込んで検索を行い必要なバイナリデータを抽出することが可能になるという利点がある。

以上説明した処理により、バイナリデータとメタデータを含む 1 つのファイルを記憶媒体に格納する際に、バイナリデータを一般領域 5 0 4 へ、メタデータをメタデータ記憶領域 5 0 3 へ分けて保存することが可能となる。

【 0 0 3 2 】

図 1 0 は本実施形態による記憶媒体へのファイルの格納状態を説明する図である。図 1 0 には、2 つのファイル（ファイル 1 及びファイル 2）が格納された状態が示されている。図 1 0 に示されるように、一般領域にはファイル 1 及びファイル 2 のそれぞれのバイナリデータ 1 0 0 1、1 0 0 2 が格納される。そして、メタデータ記憶領域には、ファイル 1 のメタデータ 1 0 0 3、ファイル 1 のメタデータからバイナリデータへのポインタ（リンク情報）1 0 0 4、ファイル 2 のメタデータ 1 0 0 5、ファイル 2 のメタデータからバイナリデータへのポインタ（リンク情報）1 0 0 6 の順に記憶され、残りの領域が領域ファイル 1 0 0 7 として保持される。

【 0 0 3 3 】

以上に述べたようにメタデータを記録媒体上の連続領域に記録することで、メタデータのみを高速に読み込むことが可能になるという利点がある。また、メタデータとともにメタデータと関連するバイナリデータへのポインタ（リンク情報）を記録することで、メタデータにリンク情報（ファイル名等）の記述がない場

合でも、必要なバイナリデータにアクセスすることが可能になるという利点がある。

【0034】

通常のリレーショナル・データベースでは、検索対象ファイルのパスとそのメタデータをデータベースに格納する必要がある。この場合、ファイルの移動や削除の際、データベースの内容も更新しなくてはならない。メタデータとバイナリデータを一つのファイルに記録し、バイナリデータに付属するメタデータを対象とする検索を行うことで、ファイルの移動や削除に伴う前述のような処理を行わなくてよいという利点がある。

【0035】

なお、上述の構成に加えて、T I F F (Tagged Image File Format) や E X I F (デジタル・カメラの画像記録フォーマット) などバイナリファイル内部にサムネイルを持つことができる形式のバイナリデータに関しては、サムネイルを含むヘッダ部をメタデータと同様に特定の記憶領域に保存し、ファイルのヘッダに含まれる情報やサムネイルなどに高速にアクセスできるようにしてもよい。

【0036】

また、上記実施形態ではリンク情報をメタデータ記憶領域に記憶するが、このようなリンク情報をデータベースにまとめて登録する用に構成することも可能である。

【0037】

<第2の実施形態>

第1の実施形態では、バイナリデータとメタデータが同一ファイルに記録されている場合のメタデータの高速アクセス方法について述べた。本実施形態では、関連のあるバイナリデータとメタデータが別ファイルに記録されている場合について説明する。

【0038】

ファイルシステムによっては一つのファイルを分割記録できない場合がある。このような場合、メタデータを高速にアクセスするためにはバイナリデータとそのメタデータを別のファイルとして記録し、メタデータのファイルのみを第1の

実施形態と同様の方法でメタデータ記憶領域に書き込む。

【 0 0 3 9 】

バイナリデータとそのメタデータを別のファイルに記述する場合は、メタデータのファイルに参照すべきバイナリデータへのポインタが含まれる。したがって、第1の実施形態のようにメタデータ記憶領域にバイナリデータへのポインタを記録しなくても良い。

以上に述べたように、一つのファイルを分割記録できないようなファイルシステムを用いた場合などでバイナリデータとそのメタデータが別ファイルに記録されている場合でも、メタデータのみを予め用意した連続領域に書き込むことでメタデータに高速にアクセスすることが可能である。

【 0 0 4 0 】

以上のように、上記各実施形態によれば、メタデータを予め確保した専用の領域に記録することにより、メタデータに高速にアクセスすることが可能になる。また、メタデータ側にバイナリデータへのリンク情報を持たせることで、メタデータと関連するバイナリデータを容易に抽出することが可能になる。

【 0 0 4 1 】

なお、上記各実施形態において、バイナリデータが静止画像データである場合を説明したがこれに限られるものではない。例えば、バイナリデータとして、動画像データ、音声データ、音楽データ等であってもよいことは明らかである。

また、上記各実施形態では、メタデータとしてXMLを用いたが、他のデータ記述言語、例えばHTMLやSGML等であってもよいし、TIFFのタグを用いたものであってもよい。

【 0 0 4 2 】

また、上記実施形態では、記録部108の記憶媒体として光磁気ディスクを適用した例を説明したがこれに限らない。例えばフロッピーディスク、メモリーカード、ハードディスク等を記録部108の記憶媒体として用いてもよい。

【 0 0 4 3 】

また、上記第1の実施形態では保存対象として一つのファイルにバイナリデータとメタデータが記述されている場合を、第2の実施形態では保存対象として別

々のファイルにバイナリデータとメタデータが記述されている場合を示したが、保存対象のファイルのタイプによってこれら第1と第2の実施形態で説明した処理を切替えるように構成することも可能である。例えば、第1の実施形態でも説明したように、一つのファイルにバイナリデータとメタデータが記述されているか否かは、ファイルの末尾 8 b y t e を抽出し、その 8 b y t e が “</PHOTO>” と一致するかどうかで判断できる。そして一つのファイルにバイナリデータとメタデータが記述されていると判断された場合は、第1の実施形態の処理を、そうでない場合は第2の実施形態の処理を実行する用に構成することができる。このようにすれば、種々のファイル形態に柔軟に対応できる。

【 0 0 4 4 】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 0 4 5 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【 0 0 4 6 】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 0 4 7 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【 0 0 4 8 】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述

した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0049】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0050】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、検索対象となるバイナリデータのメタデータを高速にアクセスすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施形態におけるシステム構成例を示すブロック図である。

【図2】

メタデータが付属したバイナリデータの構造と記憶媒体への格納形態を示す図である。

【図3】

本実施形態によって管理されるメタデータの一例を示す図である。

【図4】

図3の内容をXMLで記述したメタデータの例を示す図である。

【図5】

本実施形態によるメタデータ記憶領域を説明する図である。

【図6】

メタデータ記憶領域が領域ファイルを作成することによって確保された時点の

ディスクの記憶領域を説明する図である。

【図 7】

本実施形態によるファイルの格納処理を説明するフローチャートである。

【図 8】

メタデータ記憶領域からメタデータを保存するための領域を確保し、ここに当該メタデータを保存する処理を説明するフローチャートである。

【図 9】

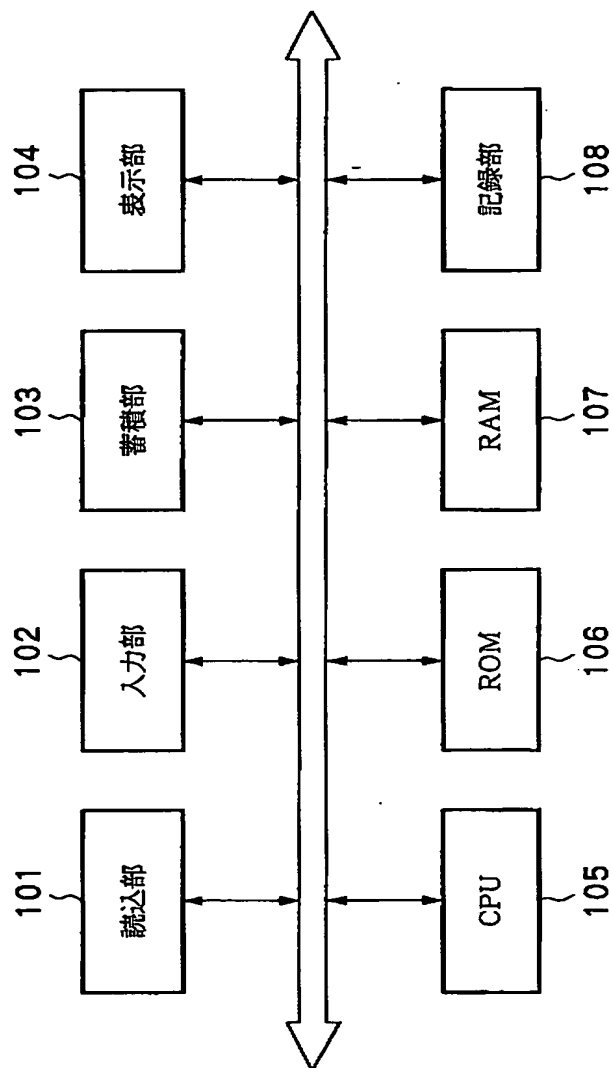
バイナリデータとメタデータの関連付け処理を説明するフローチャートである。

【図 1 0】

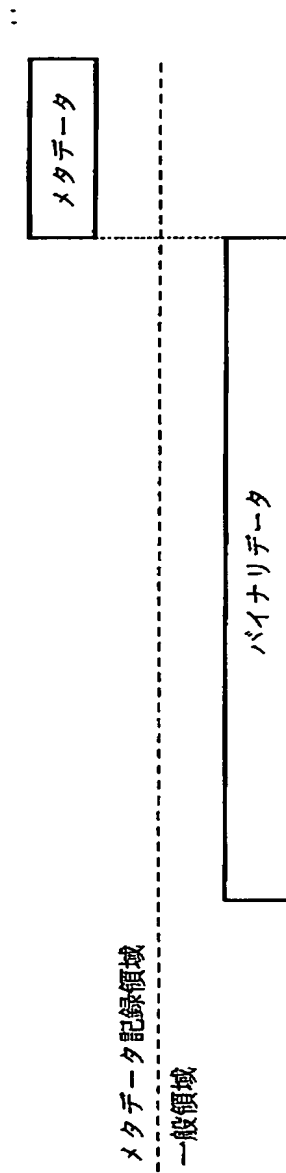
第 1 の実施形態による記憶媒体へのファイルの格納状態を説明する図である。

【書類名】 図面

【図 1】



【図2】



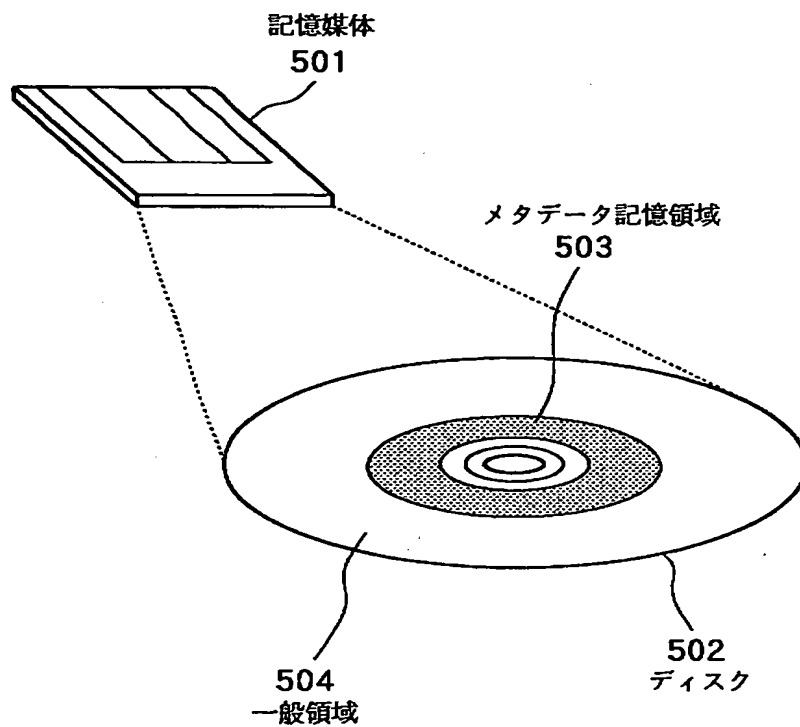
【図3】

属性	データ値
PhotoGrapher	Ichiro Suzuki
Date	1999-11-4
Location	Tokkyo Garden Place
Event	Party
Keyword	Jiro Satoh
Keyword	Saburo Tanaka

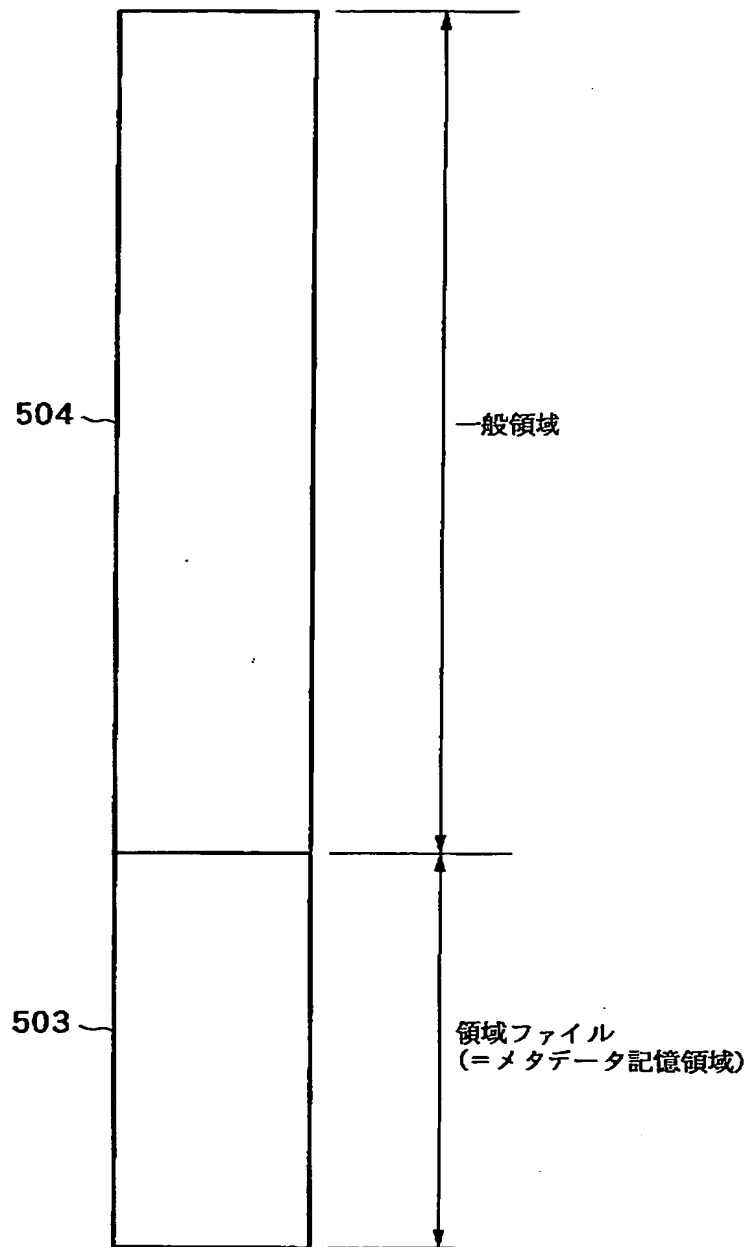
【図4】

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<PHOTO>
  <ITEM ATTR="PhotoGrapher">Ichiro Suzuki</ITEM>
  <ITEM ATTR="Date">1999-11-4</ITEM>
  <ITEM ATTR="Location">Tokkyo Garden Place</ITEM>
  <ITEM ATTR="Event">Party</ITEM>
  <ITEM ATTR="Keyword">Jiro Satoh</ITEM>
  <ITEM ATTR="Keyword">Saburo Tanaka</ITEM>
</PHOTO>
```

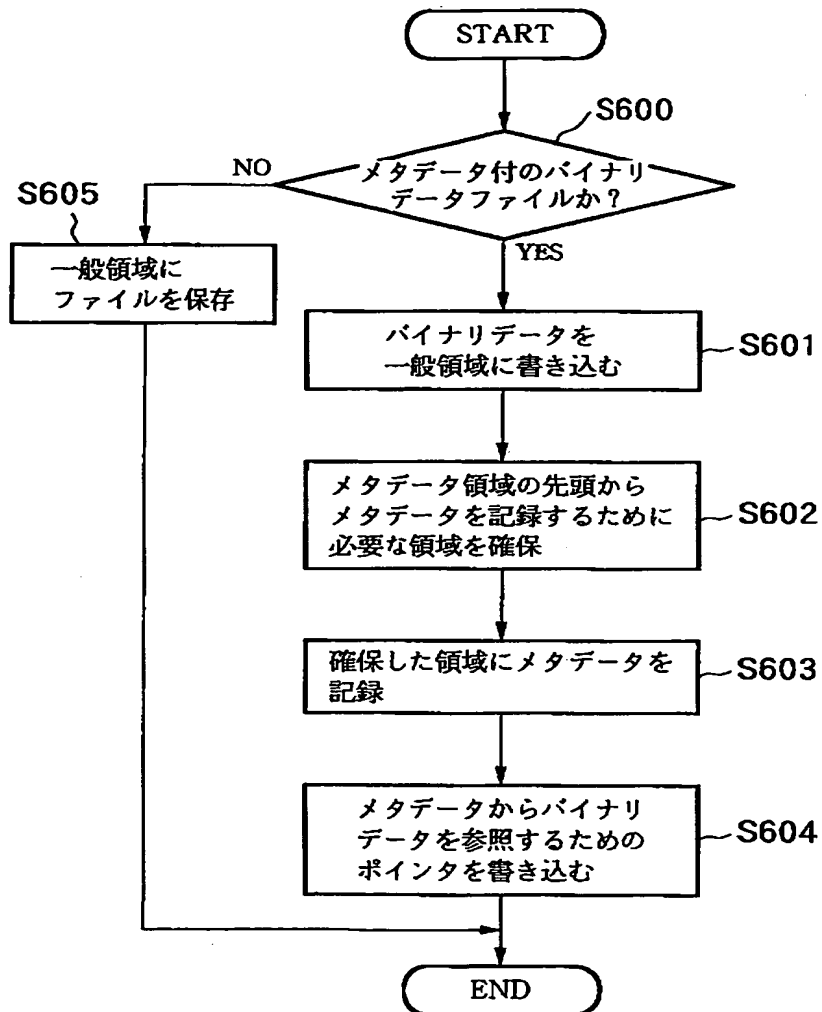
【図 5】



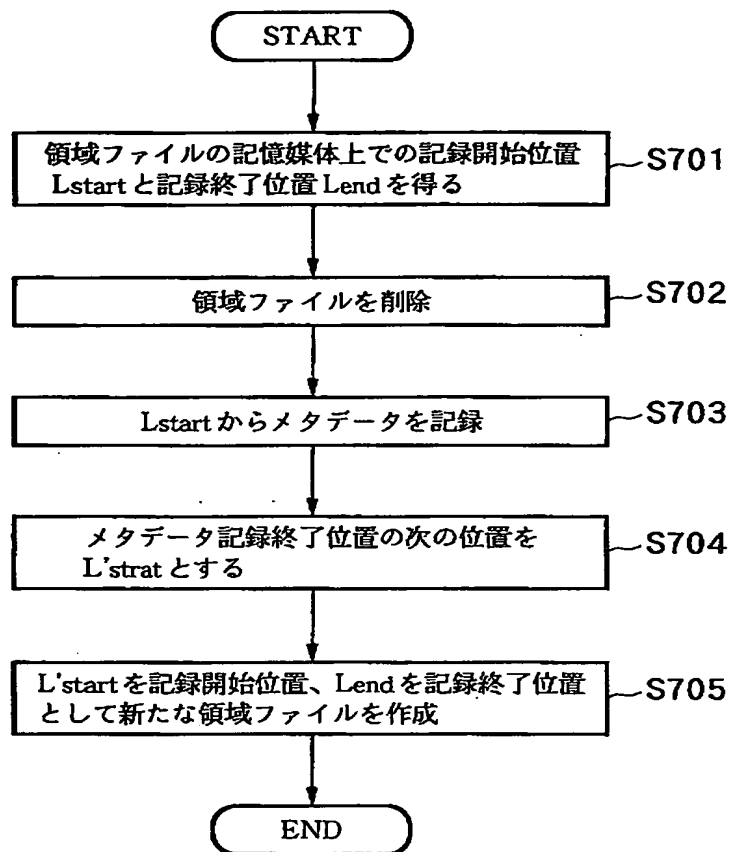
【図 6】



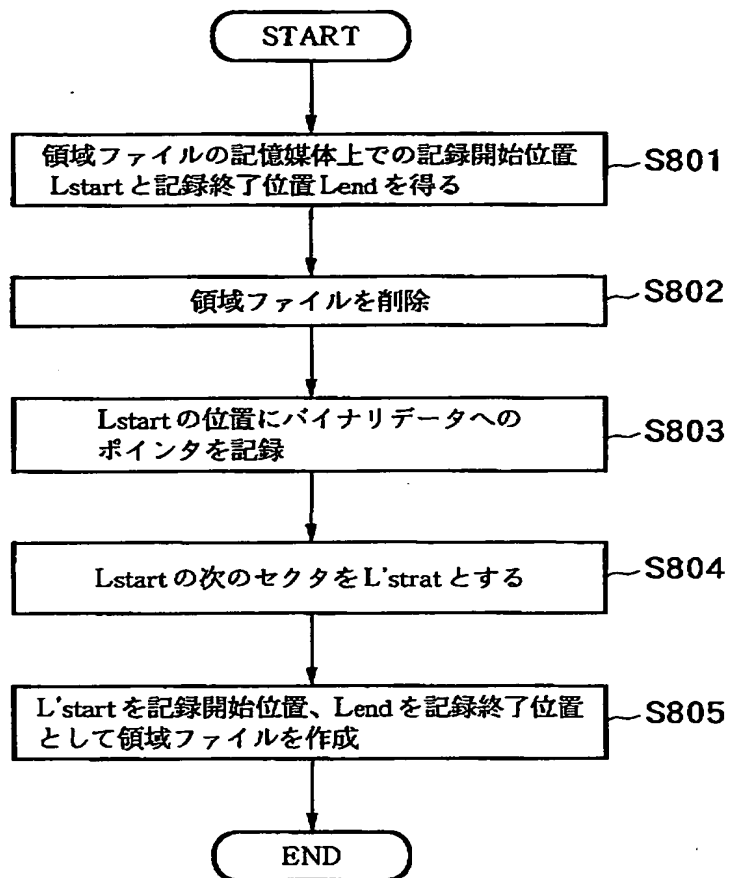
【図 7】



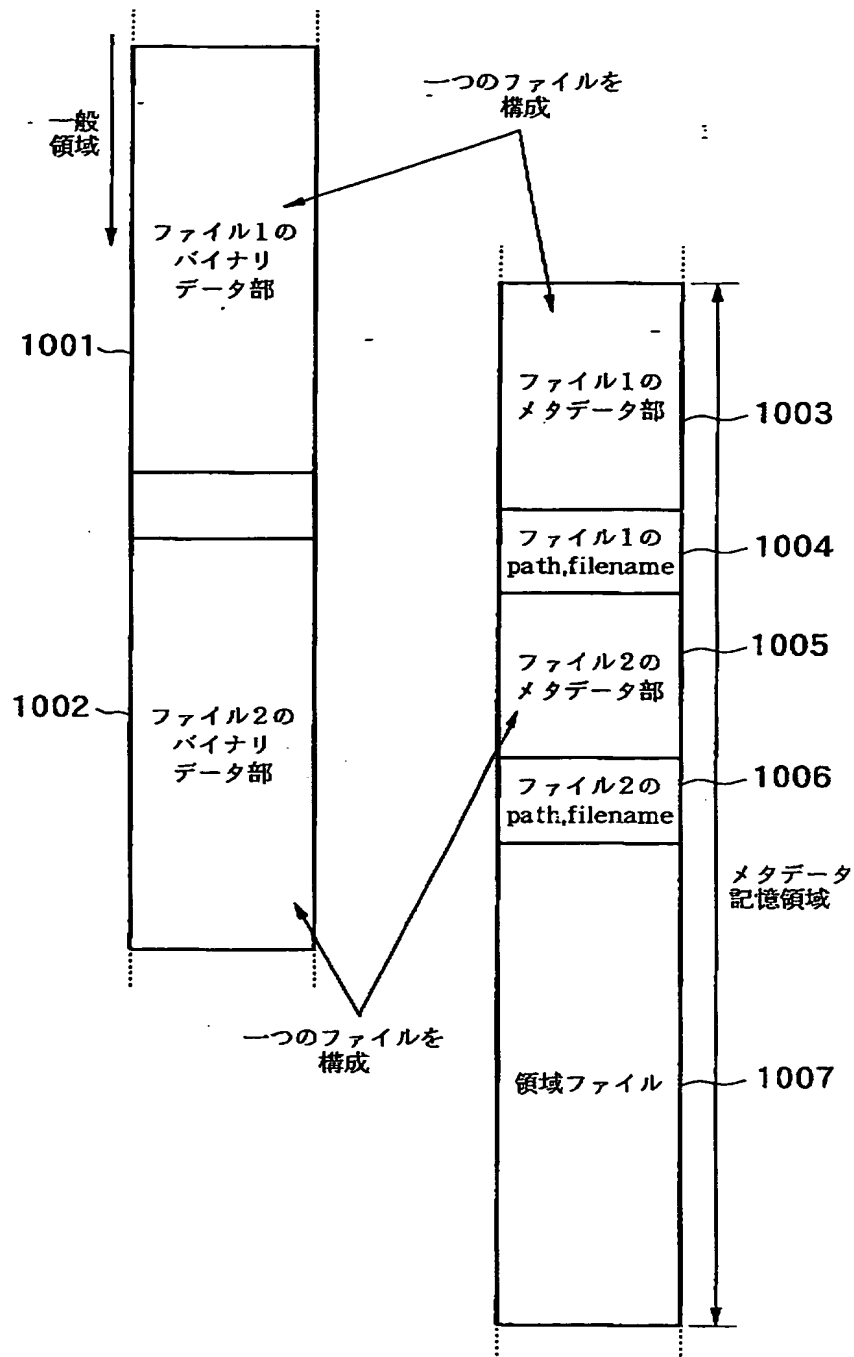
【図 8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 検索対象となるバイナリデータに付随するメタデータを高速にアクセスすることを可能とする。

【解決手段】 バイナリデータとこれに関連づけられたメタデータとを記憶媒体に格納するにおいて、この記憶媒体上にメタデータ記憶領域が予め確保される。そして、このメタデータ記憶領域の先頭から、保存対象ファイルのメタデータを記憶するための記憶領域を割り当てて、ここに該メタデータを記憶する（ステップ S 6 0 2、S 6 0 3）。一方、保存対象ファイルのバイナリデータは、上記メタデータ記憶領域以外の一般領域に記憶される（ステップ S 6 0 1）。そして、この保存対象ファイルを構成するこれらメタデータとバイナリデータとを関連づけるリンク情報が、当該メタデータに関連してメタデータ記憶領域に書込まれる（ステップ S 6 0 4）。

【選択図】 図 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社